



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

HLAVNÍ DOKUMENT

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

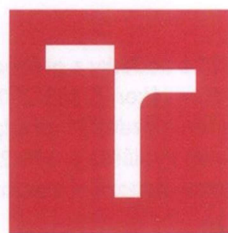
Tomáš Kouřil

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018



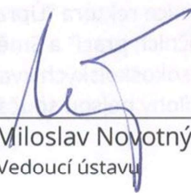
## VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ


<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608R001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

### ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Tomáš Kouřil
<b>Název</b>	Rodinný dům
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Petra Berková, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	30. 11. 2017
<b>Datum odevzdání</b>	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017

  
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.,  
MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT



## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy odborných firem a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Další související vyhlášky, (8) Platné normy ČSN, EN; (9) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepeného nebo částečně podsklepeného rodinného domu. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohovou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situací, základů, půdorysů zadaných podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

  
Ing. Petra Berková, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem novostavby rodinného domu s provozovnou, který se nachází v katastrálním území obce Boskovice. Rodinný dům je dvoupodlažní, podsklepený s garáží pro dvě auta. Celý dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu a v 1S umístěnou kanceláří. Stěny objektu jsou postaveny z tvárnic Porotherm profi 30, zateplen zateplovacím systémem. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny z POT nosníku a stropních vložek MIAKO. Dům má jednoplášťovou plochou střechu. Bakalářská práce je zpracována ve formě projektové dokumentace pro provedení stavby.

## **Klíčová slova**

Rodinný dům, Boskovice, porotherm, projekční kancelář, plochá střecha, terasa, 1.NP, 2.NP, 1.S, konzolový balkon

## **Abstrakt**

This bachelor's thesis deals with project of a new house with an establishment, which is situated in the cadaster unit of the Down of Boskovice. The house is two-floor, basement with disabled garage for two cars. The house is designed for a four-member family and in 1S located office. House's walls are build with blocks Porotherm profi 30 and are insulated with a contact thermal insulation system. The horizontal construction are consist with POT beams and ceiling inserts MIAKO. Family house have one-cloak flat roof. This bachelor's thesis has the form of disign documentation for the building process.

## **Keywords**

Family house, Boskovice, porotherm, project office, flat roof, terrace, 1.NP, 2.NP, 1.S, console balcony

## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Tomáš Kouřil *Rodinný dům*. Brno, 2018. 48 s., 243 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Petra Berková, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 23. 5. 2018

---

Tomáš Kouřil  
autor práce

## PODĚKOVÁNÍ

Hlavně bych chtěl poděkovat mojí vedoucí bakalářské práce paní Ing. Berková, Ph.D. za všechny konzultace, rady v dané problematice, ochotu a vstřícnost. Také bych chtěl poděkovat mojí rodině za podporu a povzbuzení během celého bakalářského studia na VUT FAST Brně. Za to vše moc děkuji.

V Brně dne 26. 5. 2018

---

Tomáš Kouřil

autor práce

## OBSAH:

1. Úvod
2. Vlastní text práce
  - A. Průvodní zpráva
  - B. Souhrnná technická zpráva
  - D. Technická zpráva
3. Závěr
4. Seznam použitých zdrojů
5. Seznam použitých zkratek a symbolů
6. Seznam příloh



# 1. ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem novostavby rodinného domu s provozovnou, který se nachází v katastrálním území obce Boskovice. Rodinný dům je dvoupodlažní, podsklepený s garáží pro dvě auta. Celý dům je navržen pro čtyřčlennou rodinu a v 1S umístěnou kanceláří. Stěny objektu jsou postaveny z tvárnic Porotherm profi 30, zateplen zateplovacím systémem. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny z POT nosníku a stropních vložek MIAKO. Dům má jednoplášťovou plochou střechu. Bakalářská práce je zpracována ve formě projektové dokumentace pro provedení stavby.

Bakalářská práce je členěna na hlavní textovou část a přílohovou část. Hlavní textová část obsahuje všechny náležitosti spojené s projektovou dokumentací k provedení stavby a přílohová část je rozdělena následovně.

- 1. Studijní a přípravné práce (obsahující studii a výpočty)*
- 2. Situační výkresy*
- 3. Architektonicko-stavební řešení (dimenze jednotlivých prostor v objektu a stavební a materiálové řešení)*
- 4. Stavebně konstrukční řešení (konstrukční systém stavby a podrobné materiálové řešení jednotlivých konstrukcí)*
- 5. Požárně bezpečnostní řešení (požární zpráva)*
- 6. Stavební fyzika (přílohy a výpočty stavební fyziky)*



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Tomáš Kouřil

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018

## Obsah:

1 Průvodní zpráva.....	13
1.1 Identifikační údaje stavby .....	13
1.2 Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích.....	13
1.3 Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.....	14
1.4 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů .....	15
1.5 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	15
1.6 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí.....	16
1.7 Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území.....	16
1.8 Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby .....	16
1.9 Statické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m <sup>2</sup> , a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových. ....	16

# 1 Průvodní zpráva

## 1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rodinný dům Boskovice
Místo stavby:	Booskovice, ulice Lipová, parcelní č. 4415/152
Katastrální území:	Boskovice
Projektant:	Tomáš Kouřil Sokolská 27, Velké Opatovice, 679 63 Tel: +420 608 110 217 e-mail: tomas.kouril@rd.cz
Stupeň:	Stavební povolení
Stavební úřad:	Boskovice

## Základní charakteristika stavby a její účel:

Novostavbou je rodinný dům s projekční kanceláří, který je navržen jako dvoupodlažní, podsklepený objekt s jednoplášťovou plochou střechou. Nad projekční kanceláří se nachází pochozí terasa. Dům se nachází v zástavbě samostatně stojících rodinných domů v obci Boskovice. Stavba je vystavěná v systému POROTHERM. Půdorysné rozměry 18,5 x 13 m.

## 1.2 Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Jedná se o ornou půdu v místě nově budované výstavby o výměře 993 m<sup>2</sup>. Území je opatřeno inženýrskými sítěmi a komunikacemi. Jednotlivé okolní stavební pozemky jsou určeny pro stavby rodinných domů.

Na předmětném pozemku č. 4415/152 nejsou stávající stavby. Pozemek je ve vlastnictví stavebníka. Při navrhování stavby byly respektovány podmínky stanovené územním plánem města Boskovice.

## Seznam sousedních parcel

parcelní č.	využití	vlastník
4393	orná půda	Město Boskovice, Masarykovo náměstí 4/2, 68001 Boskovice
4415/144	ostatní komunikace	Město Boskovice, Masarykovo náměstí 4/2, 68001 Boskovice
4415/151	pozemek	Horáková Marta, Lipová 2477/22, 68001 Boskovice
4415/153	pozemek	Ondra Pavel, Lipová 2516/18, 68001 Boskovice

Tabulka 01

### 1.3 Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Na místě stavby byl proveden hydrogeologický průzkum, při kterém bylo zjištěno, že hladina podzemní vody nemá žádný vliv na výstavbu. Jedná se o 1. geotechnickou kategorii, kdy lze vycházet z tabulkových hodnot výpočtové únosnosti podloží  $R_{dt} = 0,300$  MPa. Hladina podzemní vody byla zjištěna 5 m pod terénem.

Na pozemku bylo provedeno radonové měření s výsledkem zařazení do nízkého radonového rizika. Není nutno navrhnout protiradonové opatření.

Rodinný dům bude napojen na stávající veřejný vodovod, elektrickou síť a kanalizaci. Inženýrské sítě jsou umístěny v místní komunikaci a chodníku.

#### **Vodovod:**

Vodovodní přípojka je přivedena na pozemek investora. Vodoměrná šachta bude osazena na konci stávající přípojky, která je ukončena vodoměrnou soustavou. Vodoměrná šachta je umístěna v jihozápadní části pozemku.

Ze šachty bude navrženo potrubí nejvhodnější trasou k RD. Potrubí v zemi bude uloženo v pískovém loži. Minimální krytí na volném terénu je 1100 mm – od upraveného terénu. Nad potrubím v zemině nutno uložit výstražnou folii a k potrubí přidat ocelový drát, k možnému dohledání polohy potrubí.

#### **Splašková kanalizace:**

Splašková voda je svedena do obecní splaškové kanalizace DN 160.

### **Plynovod:**

Středotlaká plynovodní přípojka PE 100 SDR11 32 x 2,9 bude napojena na stávající středotlaký plynovodní řad (provozní tlak 0,3 Mpa) v přilehlé ulici. Přípojka bude ukončena ve skříni kulovým kohoutem DN 25 – HUP. Plynoměr, regulátor tlaku s dalším kulovým kohoutem bude umístěn v uzamykatelné skříni na hranici objektu. Nově středotlaká přípojka bude zásobovat objekt zemním plynem, který bude v objektu sloužit k vytápění. Plynovodní přípojka bude provedena dle technických pravidel z potrubí PE 100 SDR 11 v profilu 32.

### **Dešťová kanalizace:**

Dešťová voda je svedena ze střechy svody a terasy střešní vpustí do retenční nádrže o objemu 1m<sup>3</sup>.

### **Elektřina:**

Objekt bude napojen na NN z pojistkové skříně, která je v pilíři na hranici pozemku u komunikace a zde bude i elektroměr.

### **Dopravní infrastruktura:**

Příjezd k domu bude řešen vjezdem z umístění komunikace (ulice Lipová). Příjezd je z jihozápadní strany pozemku.

## **1.4 Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Při výstavbě budou dodrženy veškeré požadavky dotčených orgánů státní správy. Dokumentace je prováděná v souladu s platnými předpisy.

## **1.5 Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

Veškeré obecné požadavky na výstavbu byly splněny a projednány s dotčenými orgány. Objekt splňuje vyhlášku č. 268/2009 Sb. a vyhlášku č. 501/2006 Sb. o technických požadavcích na stavby.

## 1.6 Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí

Navržené stavební práce svým rozsahem podléhají územnímu řízení a stavebnímu povolení.

Staveniště se nachází v zastavitelném území. Nedotýká se žádných ochranných pásem ani chráněných částí území. Pozemek je vyjmut ze zemědělského půdního fondu.

## 1.7 Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

V průběhu stavby lze předpokládat zvýšenou hlučnost a prašnost v bezprostředním okolí pozemku. Objekt bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v chodníku a místní komunikaci. Na staveniště bude příjezd po stávající místní komunikaci.

## 1.8 Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládaný termín zahájení stavby: 1.9.2018

Předpokládaný termín ukončení stavby: 1.9.2020

Popis postupu výstavby:

- 1) zemní práce a přípojky inženýrských sítí
- 2) hrubá spodní stavba
- 3) hrubá vrchní stavba
- 4) práce vnitřní a dokončovací

## 1.9 Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m<sup>2</sup>, a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových

Počet nově vzniklých bytových jednotek: 1 – S01 Novostavba rodinného domu

Zastavěná plocha: 195,13m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 1357,95m<sup>3</sup>

Orientační náklady stavby:

Orientační hodnota stavby: 1358\*5140 = 6,98 mil Kč

Cena byla stanovena podle cenových ukazatelů ve stavebnictví pro rok 2017

$$1 \text{ m}^3 = 5140 \text{ Kč}$$

## **Seznam tabulek**

Tabulka 01: Seznam sousedních parcel





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

### B – SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Tomáš Kouřil

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018

## **Obsah:**

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení.....	2
1.1 zhodnocení staveniště .....	3
1.2 urbanistické a architektonické řešení stavby.....	3
1.3 technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských objektů a řešení vnějších ploch .....	4
1.4 napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu .....	6
1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svažném území.....	6
1.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení ochrany.....	6
1.7 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.....	6
1.8 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace .....	7
1.9 Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický, referenční polohový a výškový systém.....	7
1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory. ....	7
1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace .....	7
1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků.....	7
2. Mechanická odolnost a stabilita.....	8
3. Požární bezpečnost.....	8
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí .....	8
5. Bezpečnost při užívání.....	8
6. Ochrana proti hluku .....	8
7. Úspora energie a ochrana tepla.....	8

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	9
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	9
10. Ochrana obyvatelstva.....	9
11. Inženýrské stavby (objekty).....	9
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.....	9

# 1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

## 1.1 Zhodnocení staveniště

Staveniště je mírně svažité, bez stávajících staveb. Před zahájením vlastní stavby budou odstraněny keře, které se nacházejí na staveništi, a bude sejmuta ornice, která bude uskladněna na vhodném místě. Po dokončení stavebních prací se použije na terénní úpravy. Parcela nezasahuje do žádných ochranných pásem. Staveniště je vhodné pro stavbu rodinného domu a je dobře dostupné z místní komunikace.

## 1.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Projekt řeší novostavbu rodinného domu s projekční kanceláří na pozemku investora. Do rodinného domu budou celkem 3 vstupy - jeden hlavní vstup od silnice přes zpevněnou komunikaci do zádveří, příjezd do garáže, vstup do kanceláře, zadní vstup do rodinného domu ze zahrady. Navrhovaná novostavba rodinného domu bude podsklepená, s dvougaráží hned vedle projekční kanceláře.

V přízemí (1S) je řešen vjezd do dvougaráže a dále přístupová cesta k hlavnímu vchodu a vchodu do projekční kanceláře. Hlavním vstupem se dostaneme do zádveří, za kterým je chodba se schodištěm nahoru do prvního podlaží. Z chodby budou vstupy dále dovnitř do dalších místností v přízemí – do technické místnosti, do prádelny (pračka, sušička) a do zádveří projekční kanceláře. Z tohoto zádveří je vstup na WC (toaleta, umývadlo) a dále do projekční kanceláře. Z kanceláře se můžeme dostat do kuchyně. Součástí kuchyně v projekční kanceláři bude elektrický sporák (el. trouba + sklokeramická deska), odsavač par vyvedený potrubím mimo objekt, mikrovlnná trouba, lednička, myčka atd. V prádelně jsou umístěna okna s MEA světlíky. V technické místnosti bude umístěn kotel na plyn a zásobník TV.

V 1NP je ze schodiště přístup na chodbu a odtud do dalších místností – chodba ven, ve které se nachází WC (toaleta s umyvadlem), umožňuje přístup na zahradu. Dále se dostaneme do kuchyně (myčka, lednice, mikrovlnná trouba, atd.), v kuchyni se nachází také spíž. Kuchyň je dále propojena s jídelnou a obývacím pokojem, odkud je možnost se dostat na balkón, který vede na terasu, která se nachází nad projekční kanceláří.

Ve 2NP se nachází 2 pokoje, spojující společenskou místností, ložnice, koupelna s toaletou a samostatná toaleta. Z jižního pokoje (Pokoj 2) a ložnice je přístup na balkón. Pracovna může být také použita jako dětský pokoj.

Situační umístění na parcele č. 1139/5 a celkový vzhled stavby je patrný z výkresové dokumentace.

### **1.3 technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských objektů a řešení vnějších ploch**

Rodinný dům má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, v domě je také řešena garáž pro dvě osobní auta. Objekt je zastřešen plochou jednoplašťovou střechou, součástí domu je navržena terasa s dlažbou na terčích.

#### **Založení objektu**

Šířka a hloubka základových konstrukcí jsou dimenzovány na únosnost základové spáry 300 kPa. Minimální nezámrzá hloubka je 800 mm. Pevnost zeminy a základové spáry je nutno ověřit geologem a poté zapsat do stavebního deníku. Základové pasy budou provedeny z betonu C 16/20 a budou vybetonovány do hloubky dané výkresy. Základová deska bude provedena z betonu C20/25 a v místě příček bude vložena do podkladní desky KARI síť při obou površích Ø 6 mm 100/100 v pásech šířky 500 mm, min. krytí sítě 35 mm.

Prostupy v základech je nutné vynechat podle příslušné prováděcí dokumentace. Drenážní trubku uložit do prostého betonu a zasypat drenážním násypem min. 350 mm, který je obalen netkanou geotextilií, spád potrubí je 5 mm na 1 m (0,5%) směrem k dešťové kanalizaci.

#### **Svislé konstrukce**

Svislé konstrukce jsou ze zdícího systému Porotherm a tvárnic ztraceného bednění BEST.

Podskepená část: Obvodové zdivo podskepené části RD je zhotoveno ze ztraceného bednění BEST 30. Zdivo je opatřeno XPS tl. 100mm, hydroizolací a nopovou fólií.

Nepodskepená část: Svislé konstrukce jsou ze zdícího systému Porotherm a zdění bude probíhat podle zásad výrobce.

Obvodové nosné stěny tl. 300 mm budou provedeny z cihelných bloků Porotherm 30 Profi (248x300x249), P10, vyzděno tenkovrstvou maltu. Vnitřní nosné stěny tl. 300 mm budou provedeny z cihelných bloků Porotherm 30 Profi (248x300x249), P10, vyzděno tenkovrstvou maltu. Příčky tl. 150 mm budou z cihel Porotherm 14 Profi dryfix (497x140x249), P10, vyzděno na tenkovrstvou maltu.

#### **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce nad každým z podlaží je navržena z keram-betonových nosníků Porotherm + keramické stropní vložky MIAKO + zmonolitnění betonovou zálivkou tl. 60mm. Strop bude opatřen přídatnou výztuží a příločkami – dle podkladu výrobce.

Překlady Porotherm 14 na šířku zdiva 150mm a Porotherm 7 a Porotherm XL na šířku zdiva 300mm.

#### **Střecha**

Nosná konstrukce střechy je tvořena stropem ze systému Porotherm. Střecha je navržena plochá jednoplašťová se spádovou vrstvou z prostého betonu. Tloušťka tepelné izolace je 200mm. Výška atiky je 750mm .

## Schodiště

Schodiště ze suterénu do 1NP a z 1NP do 2NP bude provedeno jako levotočivé železobetonové monolitické s dřevěným obkladem stupňů a vybaveno dřevěným zábradlím. Schodiště z 1NP do 2NP bude provedeno s dřevěným masivním obložením jednotlivých stupňů. Schodiště bude opatřeno dřevěným zábradlím.

## Izolace

a) *proti vodě* – zároveň proti radonu (nízké riziko) budou do nové podlahy 1.S vloženy a nataveny 1x asfaltové pásy z modifikovaného asfaltu (event. PE fólie – např. Radonelast, Alkorplan 35034, Penefol, Fatrafol aj.).

- na tepelnou izolaci v podlahách jako ochrana bude položena krycí PE fólie (event. voskovaný papír)

- Hydroizolační vrstva ploché střechy bude z 2x modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skelné rohože.

b) *tepelné* - v podlaze suterénu a 1NP na zemině budou položeny polystyrénové desky EPS 150S tl. 70mm.

- v podlaze 1S budou položeny tepelně izolační desky EPS 150S o tl. 100mm.

- v podlahách v 1NP a 2NP bude vložena kročejová izolace o tl. 40mm

- strop garáže bude dodatečně doizolován tepelnou izolací EPS 150S tloušťky 60mm

- Tepelná izolace ploché střechy bude provedena z polystyrenu EPS 150S

- tepelné mosty ŽB věnce budou přerušeny z vnější strany polystyrénovými deskami

c) *parozábrana* – reflexní fólie např. JUTAFOL N s přelepením spojů těsnícími páskami

## Podlahy

Skladby jednotlivých podlah jsou navrženy dle účelu a využití místností - viz skladby konstrukcí a výkresy půdorysů. Celkové tloušťky jednotlivých podlah jsou uvedeny ve výkresu řezu.

## Výplně otvorů

Nové okenní výplně budou otevíravé a provedeny z plastových profilů s úpravou rámu polepem v odstínu dub tmavý, zasklení bude z izolačních trojskel  $U_w=0,71\text{W/m}^2\text{K}$ ,  $U_g=0,5\text{W/m}^2\text{K}$ . V oknech budou dle uvážení investora osazeny meziskelní lišty v odstínu dle rámu. Venkovní vstupní dveře do přízemí budou převážně prosklené event. s ozdobným dekorem, stejné konstrukce jako okna. Většina vnitřních dveří je navržena do dřevěných obložkových zárubní – dle investora a budou typové dýhované. Vnitřní dveře do obytných místností budou z 1/3 prosklené. Veškeré vnitřní parapetní desky budou plastové – dle rozhodnutí investora. Garážová vrata budou sekční kazetová, vodící kolejnice pod stropem, z ocelového pozinkovaného plechu s polyuretanovou izolací tl.40mm – barva vrat šedá.

## Vytápění

Bude proveden nový rozvod ÚT a napojen na plynový kotel ve sklepě. Bude řešeno jako teplovodní s nuceným oběhem se dvěma zdroji - systém dvoutrubkový z měděného event. hliníkoplastového potrubí, otopná tělesa budou desková, pouze v koupelnách budou trubková otopná tělesa. Rozvod ÚT, dimenze, návrh otopných těles - viz samostatná projektová dokumentace.

## 1.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Místní komunikace vede souběžně se stavebním pozemkem. Vjezd na pozemek je na jižní straně.

Přípojka vodovodu je přivedena na stavební pozemek investora. Vodoměrná šachta s vodoměrnou sestavou bude zřízena na pozemku stavebníka. Kanalizace splašková – bude svedena do obecní splaškové kanalizace. Kanalizace dešťová – svedená retenční nádrže, umístěné na pozemku. Středotlaká plynovodní přípojka bude napojena na stávající středotlaký plynovodní řad v přilehlé ulici. Přípojka bude ukončena ve skříní kulovým kohoutem DN 25 – HUP. Plynoměr, regulátor tlaku s dalším kulovým kohoutem bude umístěn v uzamykatelné skříní na hranici objektu. Objekt bude napojen na NN z pojistkové skříně, která je v pilíři na hranici pozemku u komunikace. Zde bude i elektroměr.

## 1.5 Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svažném území

Na pozemku investora jsou 2 stání před garáží a 2 místa pro parkování v garáži.

## 1.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení ochrany

Navržená stavba nebude mít při svém provozu nepříznivý vliv na životní prostředí. Při realizaci stavby musí být dodrženy veškeré právní normativy z oblasti ochrany životního prostředí, zejména zákon č.185/2001 Sb., o odpadech, a zákon č. 86/2002 Sb., o ovzduší. Obaly a fólie budou ukládány do plastových nádob a následně likvidovány dle zákona. Stavba je vytápěná plynovým kotlem. Splašková voda je odváděná do obecní splaškové kanalizace.

## 1.7 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Napojení příjezdové komunikace na veřejnou komunikaci bude provedeno tak, aby nezpůsobilo výškové rozdíly vyšší než 20mm. Na objekt nejsou požadovány bezbariérové požadavky vyhlášky č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **1.8 Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace**

Byl zde proveden hydrogeologický průzkum, při kterém bylo zjištěno, že hladina podzemní vody nemá žádný vliv na výstavbu. Jedná se o 1. geotechnickou kategorii, kdy lze vycházet z tabulkových hodnot výpočtové únosnosti podloží  $R_{dt} = 300 \text{ kPa}$ . Projektová dokumentace použije výsledků GP pro dimenzování základových konstrukcí. Na pozemku bylo provedeno radonové měření s výsledkem zařazení do nízkého radonového rizika.

## **1.9 Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém**

Umístění stavby bylo navrženo dle regulativů v regulačním plánu. Osa komunikace je 3,5m od hranice pozemku, stavební čára je předepsána ve vzdálenosti 3,5m od osy komunikace. Vytýčení bude probíhat pomocí vytyčovacího výkresu z geodetické kanceláře a GPS bodů, případně podle koordinační situace a pomocí pevných bodů.

Úroveň podlahy 1.NP je navržena na kótu +428,980 m n. m., výškový systém Bpv. Vytýčení objektu bude vztaženo k vytyčovacím bodům.

## **1.10 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory.**

Stavba nemá členění, skládá se pouze z jednoho objektu – vlastní stavby, včetně souvisejících terénních úprav a přípojek inženýrských sítí.

SO 01 Rodinný dům

SO 02 Přístupová cesta do garáže

SO 03 Přístupová cesta k hlavnímu vchodu a projekční kanceláře

SO 04 Zpevněná plocha – terasa

SO 05 Plocha pro uložení komunálního odpadu



### **1.11 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejích minimalizace**

Stavba nebude mít zásadní vliv na okolní pozemky a stavby. Krátkodobě může dojít ke zvýšení hlučnosti a prašnosti. Během stavby bude třeba čistit kola dopravních prostředků, aby nedocházelo ke znečišťování komunikací.

Stavba nestíní žádné okolní stavby. Charakter staveb v dané oblasti je stejný jako navrhovaný objekt.

### **1.12 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků**

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat veškerá platná nařízení a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících. Zejména budou splněny ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích, a také nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky. Používat lze jen stroje a zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

## **2 Mechanická odolnost a stabilita**

Vlastní nosná konstrukce stavby je jednoduchá, je navržena v uceleném stavebním systému Porotherm – tj. zděné konstrukce s překlady s dodržením konstrukčních zásad výrobce a s využitím statických tabulek tohoto systému.

Stropní konstrukce je také ze systému Porotherm. tl. konstrukce je 210mm a 250 mm.

## **3 Požární bezpečnost**

Viz. samostatná technická zpráva „požárně bezpečnostní řešení“

## **4 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

V rodinném domě je WC a koupelna. Také v projekční kanceláři se nachází WC a koupelna. Likvidace odpadních a splaškových vod bude zajištěna odvodem do obecní splaškové kanalizace.

Obytné místnosti mají zajištěné denní osvětlení, přímé větrání a vytápění s regulací tepla pomocí termostatických ventilů.

## **5 Bezpečnost při užívání**

Jsou dodrženy požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb., běžné revize zařízení v objektu, dle technických podmínek od výrobců a dodavatelů. Při provozu a užívání by nemělo docházet k úrazům, uklouznutím, pádům, nárazům nebo zásahům elektrickým proudem. Zábradlí navržena dle ČSN 74 33 05 – ochranná zábradlí.

## **6 Ochrana proti hluku**

Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky ČSN 73 0532 Akustika – ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků.

Veškeré instalace budou řádně izolovány, stoupačky kanalizace obaleny měkkou minerální vlnou pro utlumení zvukového vlnění. Podlahy, schodišťové stupně a podesty budou vybaveny kročejovou izolací. Výplně okenních křídel budou splňovat požadavky na ochranu proti hluku.

## **7 Úspora energie a ochrana tepla**

Budova je navržena v souladu s ČSN 73 0540 – tepelná ochrana budov. Obvodové zdivo Porotherm 30 Profi, plastová okna s izolačními trojskly splňují požadavky na tepelnou ochranu budov.

Energetický štítek v příloze.

## **8 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Na objekt nejsou požadovány bezbariérové požadavky vyhlášky č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **9 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Pozemek se nenachází v poddolovaném území, ani v jiném ochranném, či bezpečnostním pásmu. Vzhledem k nízkému radonovému indexu pozemku se nevyžadují speciální protiradonová opatření, postačí pouze hydroizolace. Agresivní vody nebyly na pozemku zjištěny, bude tedy navržena hydroizolace pouze proti zemní vlhkosti.

## **10 Ochrana obyvatelstva**

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejích uživatelů ani uživatelů v okolních stavbách.

## **11 Inženýrské stavby (objekty)**

Místní komunikace vede souběžně se stavebním pozemkem. Vjezd na pozemek je na západní straně.

Přípojka vodovodu je přivedena na stavební pozemek investora. Vodoměrná šachta s vodoměrnou sestavou bude zřízena na pozemku stavebníka. Kanalizace splašková – bude svedena do obecní splaškové kanalizace. Kanalizace dešťová – svedená do obecní kanalizace. Středotlaká plynovodní přípojka bude napojena na stávající středotlaký plynovodní řad v přilehlé ulici. Přípojka bude ukončena ve skříni kulovým kohoutem DN 25 – HUP. Plynoměr, regulátor tlaku s dalším kulovým kohoutem bude umístěn v uzamykatelné skříni na hranici objektu. Objekt bude napojen na NN z pojistkové skříně, která je v pilíři na hranici pozemku u komunikace a zde bude i elektroměr.

Na celém pozemku stavebníka budou po dokončení veškerých terénních a vnitřních úprav vysázeny stromky, tráva a keře.

## **12 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb**

Na stavbě se nevyskytují žádná technologická zařízení.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Tomáš Kouřil

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018

## Obsah:

1 Technická zpráva .....	3
1.1 Účel objektu .....	3
1.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	3
1.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	4
1.4 Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost .....	5
1.5 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů .....	8
1.6 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu.....	8
1.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků .....	9
1.8 Dopravní řešení.....	9
1.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.....	9
1.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu. ....	9

# 1 Technická zpráva

## 1.1 Účel objektu

Jedná se o novostavbu rodinného domu určeného pro bydlení 4 osob. Dále bude objekt sloužit jako projekční kancelář pro 5-6 zaměstnanců.

## 1.2 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Projekt řeší novostavbu rodinného domu s projekční kanceláří na pozemku investora. Do rodinného domu budou celkem 3 vstupy - jeden hlavní vstup od silnice přes zpevněnou komunikaci do zádveří, příjezd do garáže, vstup do kanceláře, zadní vstup do rodinného domu ze zahrady. Navrhovaná novostavba rodinného domu bude podsklepená, s dvougaráží hned vedle projekční kanceláře.

V přízemí (1S) je řešen vjezd do dvougaráže a dále přístupová cesta k hlavnímu vchodu a vchodu do projekční kanceláře. Hlavním vstupem se dostaneme do zádveří, za kterým je chodba se schodištěm nahoru do prvního podlaží. Z chodby budou vstupy dále dovnitř do dalších místností v přízemí – do technické místnosti, do prádelny (pračka, sušička) a do zádveří projekční kanceláře. Z tohoto zádveří je vstup na WC (toaleta, umývadlo) a dále do projekční kanceláře. Z kanceláře se můžeme dostat do kuchyně. Součástí kuchyně v projekční kanceláři bude elektrický sporák (el. trouba + sklokeramická deska), odsavač par vyvedený potrubím mimo objekt, mikrovlnná trouba, lednička, myčka atd. V prádelně jsou umístěna okna s MEA světlíky. V technické místnosti bude umístěn kotel na plyn a zásobník TV.

V 1NP je ze schodiště přístup na chodbu a odtud do dalších místností – chodba ven, ve které se nachází WC (toaleta s umyvadlem), umožňuje přístup na zahradu. Dále se dostaneme do kuchyně (myčka, lednice, mikrovlnná trouba, atd.), v kuchyni se nachází také spíž. Kuchyň je dále propojena s jídelnou a obývacím pokojem, odkud je možnost se dostat na balkón, který vede na terasu, která se nachází nad projekční kanceláří.

Ve 2NP se nachází 2 pokoje, propojené společenskou místností, ložnice, koupelna s toaletou a samostatná toaleta. Z jižního pokoje (Pokoj 2) a ložnice je přístup na balkón. Pracovna může být také použita jako dětský pokoj.

Situační umístění na parcele č. 4415/152 a celkový vzhled stavby je patrný z výkresové dokumentace.

Nosné obvodové zdivo suterénu tl. 300mm je z tvárnic ztraceného bednění BEST, zdivo 1NP i 2NP tl. 300mm je navrženo z cihelných bloků Porotherm 30 Profi. Oddělovací nosné vnitřní zdivo tl. 300mm bude z cihelných bloků porotherm 30 Profi. Příčkové zdivo tl. 125mm bude z cihelných příčekvek Protoherm 14 Profi. Z technické místnosti bude nad střechu vyveden nový tříslžkový komín Schiedel s vnitřním průměrem 160mm pro odkouření plynového kotle.

Stropní konstrukce nad každým z podlaží je navržena z keramobetonových nosníků Porotherm + keramické stropní vložky MIAKO + zmonolitnění betonovou zálivkou tl. 60mm. Strop bude opatřen přídatnou výztuží a příločkami – dle podkladu výrobce. Střecha je navržena plochá se spádovou vrstvou z prostého betonu. Výška atiky je 750mm .

V objektu jsou navržena všude plastová okna s úpravou rámu polepem v odstínu dub tmavý. Nové venkovní dveře budou totožné konstrukce jako okna. Vnitřní dveře budou dřevěné do obytných místností plné do obložkových zárubní – dle výběru investora. Venkovní omítka bude barvy bílé a lepeného přírodního obkladního kamene černá břidlice Strips.

Schodiště ze suterénu do 1NP a z 1NP do 2NP bude provedeno jako levotočivé železobetonové monolitické dřevěným obkladem stupňů a dřevěným zábradlím. Schodiště z 1NP do 2NP bude provedeno s dřevěným masivním obložením jednotlivých stupňů. Schodiště bude opatřeno dřevěným zábradlím.

Před zahájením stavby bude z části pozemku shrnuta ornice do zadní části pozemku. Tato ornice bude po ukončení stavebních prací použita pro terénní úpravy.

V objektu se nepředpokládá pohyb s omezenou schopností pohybu a orientace. Napojení na veřejné přípustné plochy je provedeno bez výrazných překážek, které by bránili lidem s omezenou schopností pohybu a orientace.

### **1.3 Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

Počet podzemních podlaží	1
Počet nadzemních podlaží	2
Plochy objektů:	
1.S	195,13 m <sup>2</sup>
1.NP	128,76 m <sup>2</sup>
2.NP	128,76 m <sup>2</sup>
Celková plocha	452,65 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor	1357,95m <sup>3</sup>

Plochy parcely:	993 m <sup>2</sup>
Parcela	
Zastavěná plocha	358,10 m <sup>2</sup>

Orientace místností ke světovým stranám:

1.S

sever: technická místnost, prádelna, schodiště

východ: kuchyňka projekce, toaleta projekce

jih: garáž, vstup, zádveří, projekce

západ: garáž

1.NP

sever: chodba, zádveří zahrada, toaleta

východ: chodba, schodiště, terasa

jih: jídelna, obývací pokoj, terasa

západ: kuchyň, jídelna

2.NP

sever: koupelna + WC

východ: schodiště, ložnice

jih: ložnice, pokoj 2

západ: pokoj 1, pokoj 2

Všechny obytné místnosti jsou dostatečně a přímo osvětleny, v každé místnosti je umělé osvětlení.

## 1.4 Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Vytyčení stavby

Umístění stavby je navrženo dle regulativu územního plánu. Vytyčení bude probíhat podle souřadnic GPS a zaměření bude provádět kvalifikovaná osoba. Případně může být stavba vytyčena pomocí pevných bodů – viz. výkres koordinační situace.

Výkopové práce

Zemní práce budou obsahovat provádění výkopů pro základy, terénní úpravy a dále provedení výkopu pro nové přípojky inženýrských sítí. Před tím, než začnou výkopy, je nutné vytyčit stávající podzemní inženýrské sítě a provést taková opatření, aby nedošlo k jejich poškození. Toto zajistí investor. Poté je nutné ověřit, zda se ve výkopech nenachází dutiny, popřípadě archeologické nálezy.



Po předání staveniště zhotoviteli bude nejdříve provedeno sejmutí ornice v tl. 300 mm. Tato ornice se shrne do zadní části parcely do max. výšky 1,5 m a po dokončení stavby se použije na spádové úpravy.

Poté proběhne vytyčení polohových a výškových bodů a bude proveden výkop stavební jámy pro podsklepenou část RD.

Po vyhloubení jamy pro podsklepenou část RD se přejde k hloubení základových pásů podsklepené části a opěrné zdi.

Po vykopání podsklepené části se začnou hloubit výkopy základových pásů pro nepodsklepenou. Výkopy budou prováděny strojně rýpadlem, těsně před betonáží a ručně dočištěny. Část zeminy se nechá na pozdější zasypání podsklepené části. Násypy je nutné mechanicky hutnit dle projektové dokumentace. Šířka a hloubka základových konstrukcí jsou dimenzovány na únosnost základové spáry 300 kPa. Minimální nezámrzná hloubka je 800 mm. Pevnost zeminy a základové spáry nutno ověřit geologem a poté zapsat do stavebního deníku. V případě, že se prokážou nevhodné základové poměry, je třeba přehodnotit způsob zakládání stavby.

### Základové konstrukce

Základové pasy budou provedeny z betonu C16/20 a budou vybetonovány do hloubky dané výkresy. Základová spára probíhá v několika úrovních, proto je třeba dbát na to, aby byly jednotlivé části vzájemně propojeny. Podkladní deska bude provedena z betonu C20/25 a v místě příček vložit do podkladní desky KARI síť při obou površích Ø 6 mm 100/100 v pásech šířky 500 mm, min. krytí sítě 35 mm. Před započítím betonáže bude po obvodu základové spáry položena zemní páska FeZn (pro uzemnění hromosvodové soustavy a elektroinstalace). Pásku je nutné vytáhnout minimálně 1 m nad terén pro připojení hromosvodu a hlavního rozvaděče.

Základy pod všechny svislé nosné konstrukce je třeba zaměřit a provést dle prováděcí dokumentace. Základové konstrukce byly spočítány pod nejkritičtějšími místy objektu.

Návrh byl proveden v místech:

- i) nejzatíženější obvodové stěny u podsklepené části, na které probíhá zatížení ze střešní roviny
- j) pod železobetonovým sloupem
- k) nejzatíženější střední obvodové zdi, na které jsou uloženy stropní konstrukce

Prostupy v základech je nutné vynechat podle příslušné prováděcí dokumentace.

## Svislé konstrukce

Svislé konstrukce jsou ze zdícího systému Porotherm a tvárnic ztraceného bednění BEST.

Podsklepená část: Obvodové zdivo podsklepené části RD je zhotoveno ze ztraceného bednění BEST 30. Zdivo je opatřeno XPS tl. 120mm, hydroizolací a nopovou fólií.

Nepodsklepená část: Svislé konstrukce jsou ze zdícího systému Porotherm a zdění bude probíhat podle zásad výrobce.

Obvodové nosné stěny tl. 300 mm budou provedeny z cihelných bloků Porotherm 30 Profi (248x300x249), P10, vyzděno tenkovrstvou maltu. Vnitřní nosné stěny tl. 300 mm budou provedeny z cihelných bloků Porotherm 30 Profi (248x300x249), P10, vyzděno tenkovrstvou maltu. Příčky tl. 150 mm budou z cihel Porotherm 14 Profi dryfix (497x140x249), P10, vyzděno na tenkovrstvou maltu.

## Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nad každým z podlaží je navržena z keram-betonových nosníků Porotherm + keramické stropní vložky MIAKO + zmonolitnění betonovou zálivkou tl. 60mm. Strop bude opatřen přídatnou výztuží a příločkami – dle podkladu výrobce.

Překlady Porotherm 14 na šířku zdiva 150mm a Porotherm 7 a Porotherm XL na šířku zdiva 300mm.

## Balkóny

Balkóny jsou provedeny jako konzoly. Balkon v 1 NP je průběžný po celé délce objektu a umožňuje přístup na pochozí terasu. Konstrukce balkonu je stejná jako stropů nad 1NP, nosníky POT jsou přesazeny o 1300mm. Dále je konstrukce balkonu snížena na 210mm (vložky MIAKO 15/50 a 15/62,5 + zálivka 60mm). Postup výstavby bude probíhat dle zásad výrobce.

## Střecha

Nosná konstrukce střechy je tvořená stropem ze systému Porotherm. Střecha je navržena plochá jednoplášťová se spádovou vrstvou z prostého betonu. Tloušťka tepelné izolace je 200mm. Výška atiky je 750mm. Výpis skladby ploché střechy viz výpis skladeb.

## Klempířské práce

Veškeré klempířské prvky – oplechování atiky a oplechování parapetů je zhotoveno z pozinkovaného plechu.

## Schodiště

Schodiště ze suterénu do 1NP a z 1NP do 2NP bude provedeno jako levotočivé železobetonové monolitické. Schodiště z 1NP do 2NP bude provedeno s dřevěným masivním obložením jednotlivých stupňů. Schodiště bude opatřeno dřevěným zábradlím. Z 1S do 1NP bude obloženo keramickou dlažbou a opatřeno kovovým zábradlím.

## Izolace proti vodě

Zároveň proti radonu (nízké riziko) budou do nové podlahy 1.S vloženy a nataveny 1x asfaltové pásy z modifikovaného asfaltu (event. PE fólie – např. Radonelast, Alkorplan 35034, Penefol, Fatrafol aj.).

- na tepelnou izolaci v podlahách jako ochrana bude položena krycí PE fólie (event. voskovaný papír)
- hydroizolační vrstva ploché střechy bude z 2x modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skelné rohože
- izolace bude vytažena po obvodových stěnách 300 mm nad terén. Pod terénem je krytá nopovou fólií.

## Podlahy

Skladby jednotlivých podlah jsou navrženy dle účelu a využití místností - viz skladby konstrukcí a výkresy půdorysů. Celkové tloušťky jednotlivých podlah jsou uvedeny ve výkresu řezu.

Podkladní vrstvy se provádí po ukončení omítek, maleb a instalací. Po obvodu místnosti se osadí pás MIRELON tl. 5 mm.

### *Keramické*

Keramické dlažby jsou v různých tloušťkách a formátech - návrh vzoru, odstínu a velikosti dle uvážení investora. Možno použít dlažby hutné nebo glazované. Nezbytná je správná dilatace, osazení dilatačních lišt, přechodové a krajové lišty. Používat flexibilní lepidla a spárovací hmoty. V místnostech s mokřým provozem budou provedeny stěrkové hydroizolace.

### *Podlahy laminované*

Anhydritová mazanina musí být dokonale vyschlá. Na tuto vrstvu se položí mirelon v tl. 5 mm a následně se uloží horní montovaná vrstva. Nutno provádět až po montáži obložkových dveří, malbách a kompletaci instalací.

Podrobné skladby podlah viz skladby konstrukcí.

## Truhlářské práce

Specifikace jednotlivých truhlářských výrobků viz výpis truhlářských výrobků.

## Zámečnické práce

Specifikace jednotlivých truhlářských výrobků viz výpis zámečnických výrobků.

## Výplně otvorů

Výplně otvorů jsou plastové dodané firmou Vekra, okna profilu KOMFORT EVO, dveře profilu Sapelli. Vstupní dveře jsou částečně prosklené bezpečnostním trojsklem, se světlíky po stranách a nahoře. V oknech je použito izolační trojsklo. Součinitel prostupu tepla rámem oken i dveří je  $U_w = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$ , tepelněizolační zasklení trojsklem má hodnotu součinitele prostupu tepla zasklením  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné do obložkových zárubní, podrobněji ve výpisu prvků.

Garážová vrata jsou sekční Lomax bez prolisu, výška sekce je 500 mm, tl. 40 mm, s vnitřní polyuretanovou izolací a přerušenými tepelnými mosty. Spodní a horní sekce ukončena hliníkovým profilem a gumovým těsněním.

Parapety – na vnitřní straně jsou plastové, na venkovní straně z pozinkovaného plechu tl. 0,8 mm

## Povrchové úpravy

Stěny a stropy navrženy tenkovrstvou vápennou omítkou. Prostory kuchyně, WC, koupelny, technické místnosti budou obloženy keramickým obkladem do výšky dle projektové dokumentace a barvy dle výběru investora. Jednotlivé barvy stěn budou provedeny dle přání investora.

Vnější omítky je z akrylátové tenkovrstvé omítky. Omítka bude prováděná dle podkladu výrobce. Barva bílá a šedá. Na soklu se používá soklová omítka- marmolit.

## Větrání místností

Větrání v objektu je navrženo jako nenucené a je pomocí oken.

Odsávání z digestoře je řešeno pomocí větráku vyvedeným ven, přes obvodovou zeď.

## 1.5 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Na základě výpočtu jsou u všech požadovaných konstrukcí splněny doporučené normové hodnoty prostupu tepla.

Budova je navržena v souladu s ČSN 73 0540 – tepelná ochrana budov. Objekt je zařazen do klasifikační třídy B – úsporná budova.

## 1.6 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu

Byl zde proveden hydrogeologický průzkum, při kterém bylo zjištěno, že hladina podzemní vody nemá žádný vliv na výstavbu. Jedná se o 1. geotechnickou kategorii, kdy lze vycházet z tabulkových hodnot výpočtové únosnosti podloží  $R_{dt} = 300 \text{ kPa}$ . Projektová dokumentace použije výsledků GP pro dimenzování základových konstrukcí.

Třída těžitelnosti zeminy je stanovena jako III. až IV. Nezbytně nutné je zkontrolovat kvalitu základové spáry statikem nebo kvalifikovaným stavebním dozorem po provedení výkopů a zapsat do stavebního deníku.

## **1.7 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Vzhledem k charakteru stavby nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí. Možnost vsakování dešťových vod ze střech domů a zpevněných ploch je prokázána. Nakládání s domovním odpadem bude probíhat dle příslušné vyhlášky obce Vepřová.

Stavební suť a odpad se uskladní v kontejnerech a odveze se k recyklaci, při výstavbě objektu je nutné třídit a následně likvidovat odpad dle zákona č. 185/2001.

Veškerý směsný komunální odpad se bude vyvážet na nejbližší skládku.

## **1.8 Dopravní řešení**

Místní komunikace vede souběžně se stavebním pozemkem. Vjezd na pozemek je na západní straně. Je to klasická komunikace místního významu. Z hlediska funkčního zařazení se jedná o místní obslužnou komunikaci. Na pozemní komunikaci je objekt napojen pomocí betonové pojízdné dlažby ohraničené obrubníky. Vedle je také z betonové dlažby vybudována přístupová cesta k hlavnímu vchodu.

## **1.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

Stavební parcela není součástí záplavového území, nehrozí zde sesuvy půdy, pozemek není součástí poddolovaného území. Pozemek není v blízkosti hlavní komunikace a není zde uvažováno s hlukovým zatížením od dopravy. V blízkosti pozemku není letiště ani žádné jiné rušivé stavby.

Na pozemku bylo provedeno radonové měření s výsledkem zařazení do nízkého radonového rizika. Opatření bude spočívat v použití hydroizolačních pásů s protiradonovou vložkou. Postačí navržení jednoho modifikovaného asfaltového pásu.

## **1.10 Dodržení obecných požadavků na výstavbu.**

Umístění stavby je v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Odstupy RD u fasád s otvory do obytných místností domu jsou min. 10,5m. Výstavba RD je koncepčně uvažována jako jeden realizační a situační celek. Sousedící parcely nejsou dotčeny požárně nebezpečným prostorem. Ostatní obecně technické požadavky byly dodrženy v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, a s vyhláškou č. 269/2009 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Stavba je v souladu s regulačním plánem obce Vepřová. Při výstavbě musí být respektována projektová dokumentace a statické požadavky.

## ZÁVĚR

Hlavním úkolem této bakalářské práce bylo vypracování projektové dokumentace pro novostavbu rodinného domu s projekční kanceláří v Boskovicích pro čtyřčlennou rodinu a pět až šest zaměstnanců. Byl kladen důraz na vhodný návrh a celkovou funkci objektu.

Výsledkem práce je zpracovaná projektová dokumentace pro provedení stavby, která byla zpracována v zadaném rozsahu a která splňuje platné zákony, vyhlášky a normy. Bezbariérový rodinný dům je dvoupodlažní, podsklepený, s jednoplášťovou plochou střechou.

Při tvorbě práce jsem čerpal a nechal se inspirovat informacemi ze studia, různé literatury dané problematiky, internetu a také z odborných konzultací mojí vedoucí bakalářské práce.

Při tvorbě této bakalářské práce jsem načerpal mnoho nových a užitečných věcí a zkušeností v dané problematice, díky kterým jsem mohl lépe porozumět celé projektové dokumentaci.

Rodinný dům odpovídá zadání bakalářské práce.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## Literatura

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách: modul M01*. 1. vydání, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.

REMEŠ, J., UTÍKALOVÁ, I., KACÁLEK P., KALOUSEK L., PETŘÍČEK T. a kol.

*Stavební příručka*. 2. aktual. vydání, Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 248 s.

ISBN 978-80-247-5142-9.

## Nařízení, vyhlášky a zákony

stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

novela č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a změn nařízení vlády č. 320/2015 o podmínkách požární bezpečnosti

## Normy a předpisy

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Pro bydlení a ubytování ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami ČSN 73 0540 – 1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540 - 2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky (vč. Z1)

ČSN 73 0540 - 3 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin ČSN 73 0540

- 4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové hodnoty

ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky

## **Webové stránky**

[www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)

www.best.info

www.isover.cz

www.rigips.cz

www.topwet.cz

www.dek.cz

www.stavba.tzb-info.cz

www.oceltabulky.cz

www.climax.cz

www.schiedel.cz

www.rako.cz

www.fce.vutbr.cz



## 5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

RD	rodinný dům
NP	nadzemní podlaží
S	suterén
p.č.	parcelní číslo
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
NN	nízké napětí
NTL	nízkotlaký plynovod
HUP	hlavní uzávěr plynu
RŠ	revizní šachta
VŠ	vodoměrná šachta
ES	elektroměrová skříňka
NDV	retenční nádrž na vodu
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
TI	tepelná izolace
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
HI	hydroizolace
PE	polyetylen
p.ú.	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
m.n.m.	metry nad mořem
Bpv	Balt po vyrovnání (výškový systém)
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (souřadný systém)
PB	polohový bod
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
tl.	Tloušťka

Sb.	sbírky
U	součinitel prostupu tepla
$U_{N,rq}$	požadovaný součinitel prostupu tepla
$U_{N,rec}$	doporučený součinitel prostupu tepla
ČSN	česká technická norma
kN	kilonewton
q	nahodilé zatížení
g	stálé zatížení
dB	decibel
vyhl.	vyhláška
$\Sigma$	suma
$\Lambda$	součinitel tepelné vodivosti
Pv	výpočtové požární zatížení
NÚC	nechráněná úniková cesta
PHP	přenosný hasicí přístroj
$\Theta_i$	návrhová teplota interiéru
$\Theta_e$	návrhová teplota exteriéru
$\phi_i$	vlhkost interiéru
$f_{Rsi}$	teplotní faktor
$H_T$	měrná ztráta prostupem tepla
$U_{em}$	průměrný součinitel prostupu tepla
$U_{em,rc}$	doporučený součinitel prostupu tepla
$U_{em,rq}$	požadovaný součinitel prostupu tepla
$b_i$	činitel teplotní redukce

## 6. SEZNAM PŘÍLOH

### SLOŽKA Č. 1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

#### STUDIE:

01	OSAZENÍ DO TERÉNU	M 1:100
02	PŮDORYS 1.S	M 1:100
03	PŮDORYS 1.NP	M 1:100
04	PŮDORYS 2. NP	M 1:100
05	POHLED – SEVERNÍ, ZÁPADNÍ	M 1:100
06	POHLED – JIŽNÍ, VÝCHODNÍ	M 1:100
07	ŘEZ A – A‘	M 1:100
08	ŘEZ B – B‘, C – C‘	M 1:100
09	VÝPOČET ZÁKLADŮ	M 1:100

#### SEMINÁRNÍ PRÁCE

### SLOŽKA Č. 2 – C SITUAČNÍ VÝKRESY

#### VÝKRESY:

C1	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M 1:500
C2	KOORDINAČNÍ SITUACE	M 1:200
C3	CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES	M 1:250

## **SLOŽKA Č. 3 – D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

### **VÝKRESY:**

D.1.1.01	PŮDORYS 1.S	M 1:50
D.1.1.02	PŮDORYS 1.NP	M 1:50
D.1.1.03	PŮDORYS 2.NP	M 1:50
D.1.1.04	ŘEZ A-A´	M 1:50
D.1.1.05	ŘEZ B-B´, C – C´	M 1:50
D.1.1.06	POHLED SEVERNÍ, ZÁPADNÍ	M 1:50
D.1.1.07	POHLED JIŽNÍ, VÝCHODNÍ	M 1:50

## **SLOŽKA Č. 4 – D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

VÝKRESY:

D.1.2.01	ZÁKLADY	M 1:50
D.1.2.02	VÝKRES STROPU NAD 1.S	M 1:50
D.1.2.03	VÝKRES STROPU NAD 1.NP	M 1:50
D.1.2.04	VÝKRES STROPU NAD 2.NP	M 1:50
D.1.2.05	PŮDORYS PLOCHÉ STŘECHY	M 1:50
D.1.2.06	DETAIL A – UKONČENÍ ATIKY	M 1:5
D.1.2.07	DETAIL B – BALKONOVÉ DVEŘE	M 1:5
D.1.2.08	DETAIL C – UKONČENÍ TERASY	M 1:5
D.1.2.09	DETAIL D – UKONČENÍ BALKONU	M 1:5
D.1.2.10	DETAIL E – SKLEPNÍ SVĚTLÍK	M 1:5
D.1.2.11	VÝPIS SKLADEB 1	
D.1.2.12	VÝPIS SKLADEB 2	
D.1.2.13	VÝPIS SKLADEB 3	
D.1.2.14	VÝPIS PRVKŮ	

## **SLOŽKA Č. 5 – D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVA

## **SLOŽKA Č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA**

POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDÍSKA STAVEBNÍ FYZIKY

PŘÍLOHY STAVEBNÍ FYZIKY



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

### PŘÍLOHY

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Tomáš Kouřil

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2018

## PŘÍLOHY VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Složka č. 2 – C Situační výkresy

Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Složka č. 6 – Stavební fyzika